

BEFRAGUNGEN ZUR HÄUSLICHEN HARNKONTROLLE BEI 300 DIABETIKERN

**(zugleich ein Beitrag zur Notwendigkeit
und Gestaltung von Schulungskursen für
zuckerkrankte Patienten)**

Alexa Tauber

1973



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554604_0069

AUS DER FORSCHERGRUPPE DIABETES
UND AUS DER III. MEDIZINISCHEN ABTEILUNG
DES KRANKENHAUSES MÜNCHEN-SCHWABING

Chefarzt: Prof. Dr. H. Mehnert

BEFRAGUNGEN ZUR HAUSLICHEN HARNKONTROLLE
BEI 300 DIABETIKERN.

(zugleich ein Beitrag zur Notwendigkeit
und Gestaltung von Schulungskursen für
zuckerkrankte Patienten.)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der
Humanmedizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Alexa Tauber, geb. Dreher
aus München



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. H. Mehnert
Mitberichterstatter: Prof. Dr. W. Seitz
Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 18. Dezember 1973

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	1
II. Methodik	3
III. Abbildungen und Tabellen	7
IV. Auswertung	24
V. Diskussion	44
VI. Zusammenfassung	57
VII. Literaturverzeichnis	61

I. EINLEITUNG

Da der Diabetes mellitus eine chronische Erkrankung ist, deren Verlauf von der rechtzeitigen und richtigen Behandlung bestimmt wird, sind Maßnahmen, die diese Forderung garantieren, von besonderer Bedeutung. Immer mehr hat sich deswegen der Standpunkt durchgesetzt, daß die Überwachung dieser Stoffwechselstörung sich nicht allein in gelegentlichen ärztlichen Kontrollen erschöpfen darf, sondern daß der Patient zur ständigen Selbstkontrolle angehalten werden muß. Beim derzeitigen Stand der Untersuchungsmöglichkeiten kommt hierfür fast ausschließlich die Untersuchung des Harns auf Aceton und Glucose in Betracht.

Aufgabe der vorliegenden Untersuchungen sollte sein, durch gezielte Befragung bei 300 Diabetikern zu ermitteln, in welchem Ausmaß sie der in der Patientenschulung erhobenen Forderung nach Selbstkontrolle genügen. Es sollte nach der Testart und nach dem Zeitabstand zwischen den Kontrollen gefragt und festgestellt werden, welche Konsequenzen die Patienten aus den Testergebnissen ziehen. Diese Ermittlungen sollten zu anderen Testfragen korreliert werden - zum Beispiel Fragen über die diätetische und medikamentöse Behandlung -, um damit auf das Verständnis und das allgemeine Interesse der Patienten an der Diabetesbehandlung rückschließen

zu können.

Auf Grund der Ergebnisse sollten Empfehlungen erarbeitet werden, mit deren Hilfe eine optimale Beteiligung der Patienten an der Selbstkontrolle erreicht werden kann.

II. M E T H O D I K

Um eine repräsentative Aussage zu erhalten, wurden die Ermittlungen bei 300 Diabetikern mit Hilfe eines Fragebogens durchgeführt (s. S. 6). Den Patienten wurden die in drei Gruppen geordneten Fragen zur selbständigen Beantwortung vorgelegt. Die drei Fragenkomplexe beziehen sich auf:

- a) die Behandlungsart des Diabetes (Frage 1 und 2)
- b) die Selbstkontrolle des Harns (Frage 4 mit 7)
- c) die aus der Selbstkontrolle von den Patienten gezogenen Konsequenzen (Frage 8 und 9)

Zugehörig zur Gruppe a (Behandlungsart) sind einige diätetische Testfragen über die Häufigkeit der Mahlzeiten, über die erlaubte Fettmenge und über die Verarbeitungsart dieses Fettes. Des Weiteren sollte in Erfahrung gebracht werden, ob der Patient ausschließlich mit Diät, mit Tabletten und Diät oder mit Insulininjektionen und Diät behandelt wurde, da aus dieser Kombination von Fragen über Diäteinhaltung und Behandlungsart das Interesse des Patienten und seine Einstellung zum Diabetes mellitus ersichtlich werden kann. Der Sinn der diätetischen Testfragen und der Fragen zur Behandlungsart sollte also darin liegen, Rückschlüsse auf die allgemeine Zuverlässigkeit und die Kooperation des Patienten zu ziehen. Auf diese Weise sollte in der spä-

teren Auswertung nach Parallelen zwischen den Fragenkomplexen a) einerseits und b) und c) andererseits gesucht werden. Es wäre ja immerhin denkbar, daß eine unbefriedigend oder überhaupt nicht durchgeführte Selbstkontrolle des Harns mit einem allgemeinen Desinteresse oder mangelnder Intelligenz des Patienten zusammenhängt, und damit zum Beispiel nicht den unzureichenden Schulungsmöglichkeiten zur Last zu legen ist.

Überleitend zur Gruppe b (Selbstkontrolle) schließt sich die Frage nach dem Besuch des Laborkurses an, welcher im Krankenhaus München-Schwabing abgehalten wird, und dessen Sinn es ist, über die Möglichkeiten zur Selbstkontrolle des Harns auf Glucose und Aceton Aufschluß zu geben. Der Erfolg des Kursbesuchs findet daher im Komplex b (Selbstkontrolle) seine Antwort. Der Befragte sollte seine Erklärung über die Häufigkeit der Selbstkontrolle abgeben oder auch begründen, weshalb er die Kontrolle nicht selbst ausführt. Genauer sollte beantwortet werden, in welcher Form - als Sammel- oder Stichprobenurin - der Harn mit den verschiedenen Methoden der Glucose- und Acetonuntersuchung kontrolliert wird.

Da aus diesen Untersuchungen schon vom Patienten selbst primär wichtige Schlüsse auf die Behandlung gezogen werden können, wurden ihm mit der Gruppe c Fragen vorgelegt, die sich auf die Konsequenzen der Selbst-

kontrolle beziehen, das heißt auf die von ihm selbst vorgenommenen Änderungen in der Medikamentendosierung, in der Diät und in der körperlichen Tätigkeit. Auch schien es wichtig zu erfahren, ob der Diabetiker bei schlechten Testergebnissen den Arzt sofort aufsucht.

Zwischen den genannten drei Fragenkomplexen sollten in dieser Arbeit folgende Korrelationen aufgestellt werden:

1. Das Patientengut wurde in vier Altersgruppen eingeteilt und in Beziehung zu den Fragengruppen a), b) und c) gebracht.
2. Die Patienten wurden nach ihrer Behandlungsart gegliedert und den Gruppen a), b) und c) zugeordnet.

Fragebogen

Name: männlich --- weiblich

Geburtsjahr: _____

1. Werden Sie behandelt mit:

a) Diät? ja --- nein

b) Tabletten und Diät? ja --- nein

c) Insulin und Diät? ja --- nein

2. a) Aus wieviel Broteinheiten besteht Ihre Diät? _____

b) Wie oft essen Sie am Tag? _____

c) Wieviel Gramm Fett dürfen Sie essen? _____

d) Gilt alles als Brotaufstrich? _____

3. Haben Sie den Kurs besucht? ja --- nein

4. Kontrollieren Sie Ihren Harn selbst? ja --- nein

a) Wenn ja wie oft? _____

b) Wenn nein, warum nicht? _____

5. Testen Sie:

a) Sammelurin? ja --- nein

b) Stichproben? ja --- nein

6. Welche Methoden der Harnzuckerkontrolle benutzen Sie?

7. Kontrollieren Sie auch Aceton im Harn? ja --- nein

8. Welche Konsequenzen ziehen Sie aus Ihren Kontrollen?

a) Änderung in der Dosierung der Medikamente? ja -- nein

b) Änderung in der Diät? ja --- nein

c) Änderung der körperlichen Tätigkeit? ja --- nein

9. Suchen Sie bei schlechten Testergebnissen den Arzt sofort auf? ja --- nein

III. ABBILDUNGEN UND TABELLEN

Altersgruppen	Punktezahl				
	0	1	2	3	4
bis 35 Jahre (n=63)	3%	0%	2%	5%	90%
36 bis 50 Jahre (n=35)	6%	9%	11%	11%	63%
51 bis 65 Jahre (n=98)	4%	6%	11%	17%	62%
über 65 Jahre (n=104)	14%	3%	12%	23%	48%

Abb. 1: Auswertung des Diätwissens von 300 Diabetikern, unterteilt nach Altersgruppen, wobei für jede richtige Beantwortung einer der vier Testfragen ein Punkt vergeben wurde (siehe Fragebogen 2a-d).

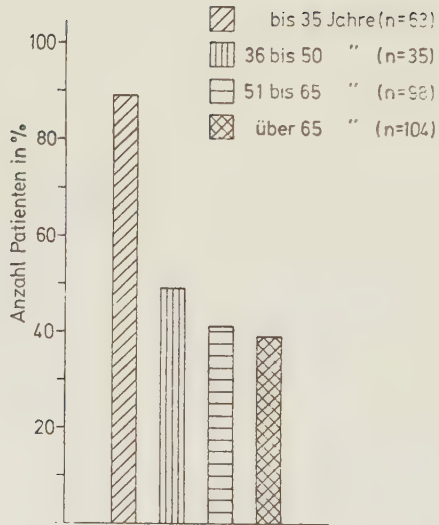


Abb. 2: Prozentuale Beteiligung von 300 Diabetikern an der Harnzuckerselbstkontrolle, unterteilt nach Altersgruppen.

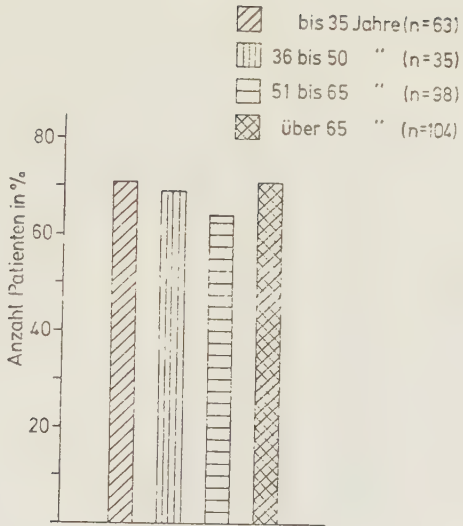


Abb. 3: Prozentuale Beteiligung von 300 Diabetikern am Besuch des Laborkurses, unterteilt nach Altersgruppen.

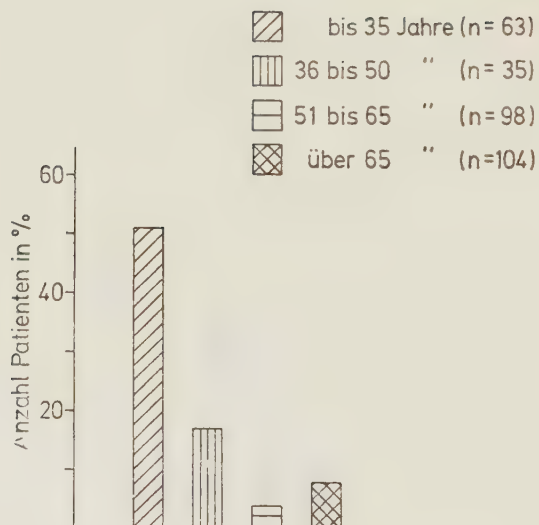


Abb. 4: Prozentuale Beteiligung von 300 Diabetikern an der selbständigen Untersuchung des Harns auf Aceton, unterteilt nach Altersgruppen.

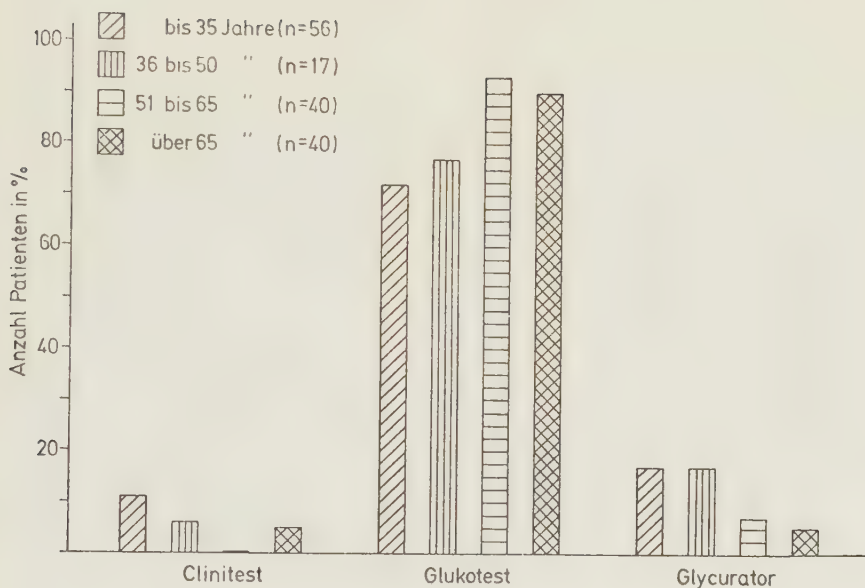


Abb. 5: Darstellung der drei zur Harnzuckerselbstkontrolle verwendeten Testmittel - Clinitest-Tabletten, Glukotest-Streifen und Glycurator-Reagenz - hinsichtlich der in vier Altersgruppen gegliederten Testpersonen. Von 300 Diabetikern wurden hierbei jene 153 Personen berücksichtigt, die eine Selbstkontrolle durchführen.

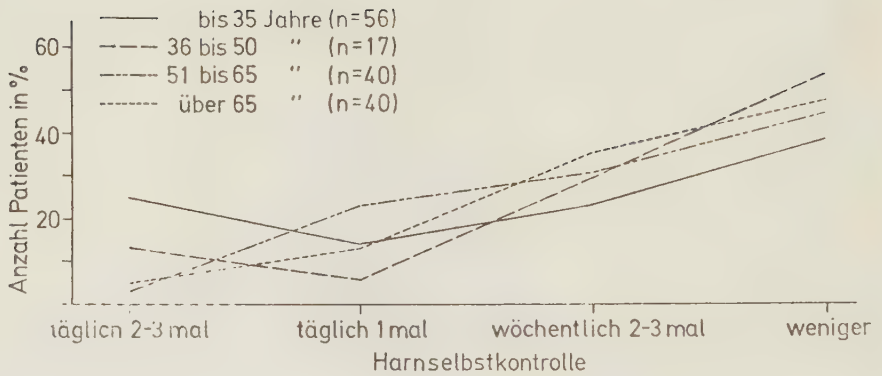


Abb. 6: Häufigkeit der Selbstkontrolle des Harns -
zwei- bis dreimal täglich, einmal täglich,
zwei- bis dreimal wöchentlich und weniger -
durch 153 Diabetiker, unterteilt nach
Altersgruppen.

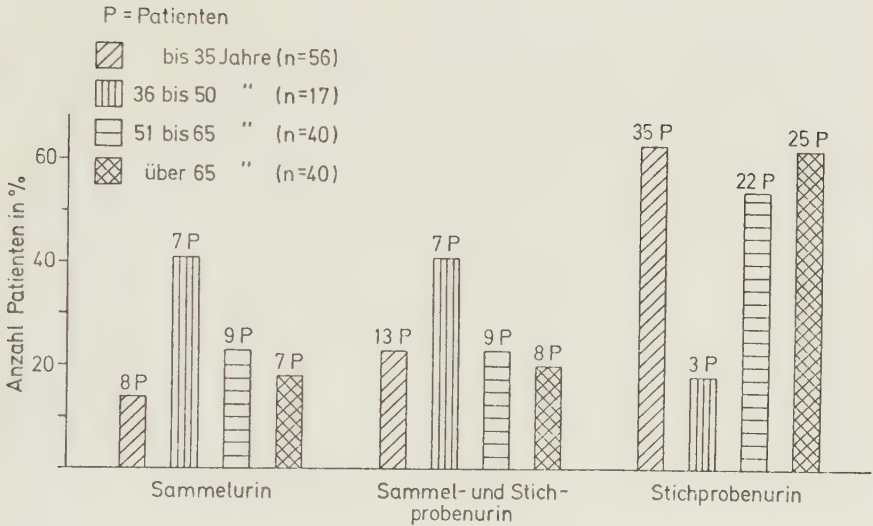


Abb. 7: Aufstellung der von 153 Diabetikern zur Selbstkontrolle verwendeten Urinportionen - Sammelurin ausschließlich, Sammel- und Stichprobenurin alternierend oder Stichprobenurin ausschließlich -, unterteilt nach Altersgruppen.

Altersgruppen in Jahren	Gesamtzahl	davon		testende Patienten	davon		Medikamente		davon		Änderung der		körperlichen Tätigkeit		davon		sofortiger Arztbesuch		davon	
											Diat	davon					sofortiger Arztbesuch	davon		
		♀	♂		♀	♂	♀	♂	♀	♂			♀	♂						
					♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
bis 35	Zahl	63	29 34	56	27 29	28	14 14	32	13 19	24	9 15	30	11 19							
	%	100	46 54	89	93* 85*	50	52 48	57	48 66	43	33 52	54	41 66							
36 bis 50	Zahl	35	16 19	17	6 11	9	6 3	6	1 5	6	1 5	3	2 1							
	%	100	46 54	49	38* 58*	53	100 27	35	17 46	35	17 46	18	33 9							
51 bis 65	Zahl	98	65 33	40	25 15	13	12 1	15	8 7	9	3 6	12	5 7							
	%	100	65 34	41	39* 46*	33	48 7	38	32 47	23	12 40	30	20 47							
über 65	Zahl	104	73 28	40	26 14	10	6 4	15	10 5	11	7 4	16	10 6							
	%	100	73 27	39	34* 50*	25	23 29	38	39 35	28	27 29	40	39 43							

* aller ♂- bzw. ♀-Patienten der betreffenden Altersgruppen

Abb. 8: Übersicht über die aus den Selbstkontrollen von den Patienten gezogenen Konsequenzen bei 153 nach Altersgruppen geordneten Diabetikern.

Altersgruppen in Jahren		nicht testende Patienten	Gründe, keine Selbstkontrolle durchzuführen											
			davon		Selbst- kontrolle unbekannt	davon		Test- methode zu schwierig	davon		Testmittel zu teuer	davon		
			♀	♂		♀	♂		♀	♂		♀	♂	
bis 35	Zahl	7	2	5	5	2	3	—	—	—	2	—	2	
	%	11	7*	15*	8	7*	9*	—	—	—	3	—	6*	
36 bis 50	Zahl	18	10	8	9	5	4	9	5	4	—	—	—	
	%	51	62*	42*	26	31*	21*	26	31*	21*	—	—	—	
51 bis 65	Zahl	58	40	18	37	26	11	17	10	7	4	4	—	
	%	59	61*	54*	38	40*	33*	17	15*	21*	4	6*	—	
über 65	Zahl	64	50	14	50	42	8	11	7	4	3	1	2	
	%	61	66*	50*	48	55*	29*	11	9*	14*	3	1*	7*	

* aller ♂- bzw. ♀-Patienten der betreffenden Altersgruppen

Abb. 9: Übersicht über die Gründe, die 147 Diabetiker (von 300 insgesamt) veranlassen, keine Selbstkontrolle durchzuführen, unterteilt nach Altersgruppen.

Behandlung der Patienten mit		Gesamtzahl	testende Patienten	Änderung der			sofortiger Arztbesuch
				Medikamente	Diät	körperlichen Tätigkeit	
Diät	Zahl	32	9	—	4	4	3
	%	11	28	—	44	44	33
Tabletten	Zahl	135	44	4	14	8	18
	%	45	43	9	32	18	41
Insulin	Zahl	133	99	44	41	33	37
	%	44	74	45	42	33	37

Abb. 10: Einteilung von 300 Diabetikern in drei Behandlungsgruppen (Diät-, Tabletten- und Insulinbehandelte). Übersicht über die Zahl der testenden Patienten und über die aus den Selbstkontrollen gezogenen Konsequenzen.

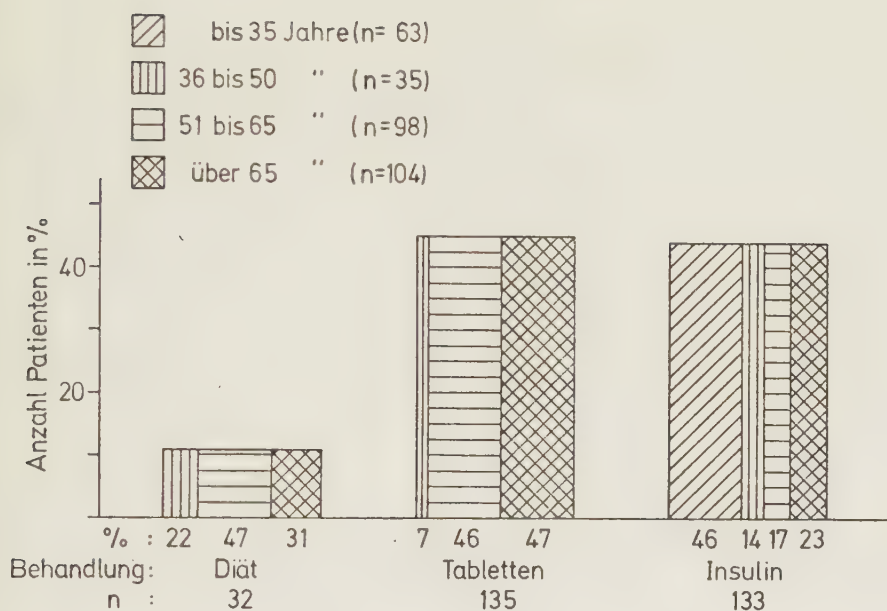


Abb. 11: Einteilung des Patientenguts (300 Diabetiker) in Behandlungsgruppen unter Berücksichtigung der vier Alterskomplexe.

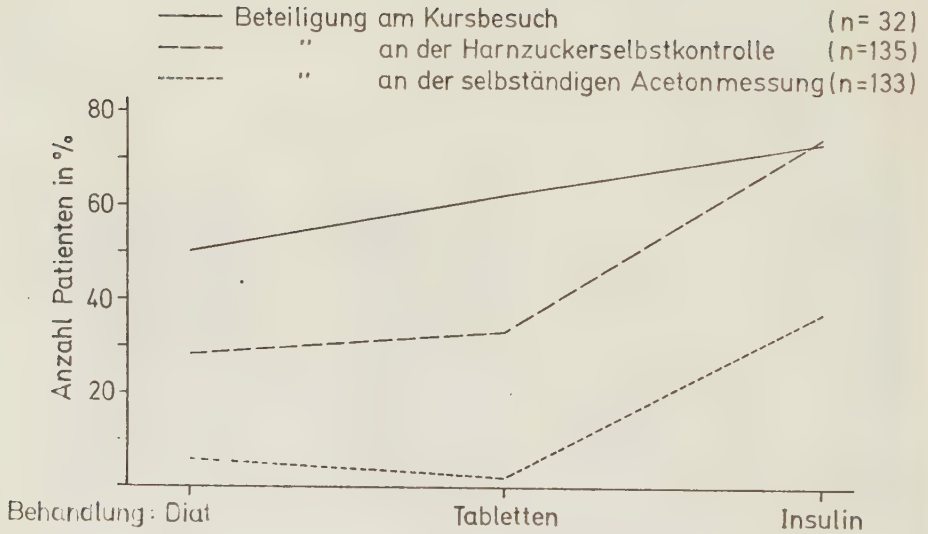


Abb. 12: Prozentuale Beteiligung der in drei Behandlungsgruppen geordneten 300 Diabetiker am Kursbesuch, an der Harnzuckerselbstkontrolle und an der selbständigen Testung des Harns auf Aceton.

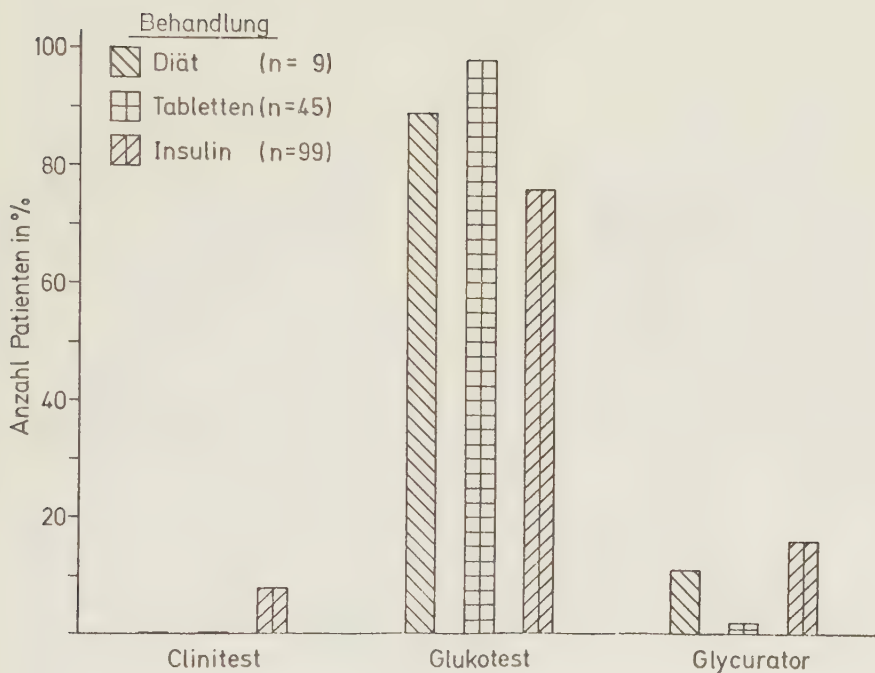


Abb. 13: Darstellung der drei zur Harnzuckerselbstkontrolle verwendeten Testmittel - Clinitest-methode, Glukotest-Streifen und Glycurator-methode - bei den in drei Behandlungsgruppen aufgeteilten 153 Diabetikern.

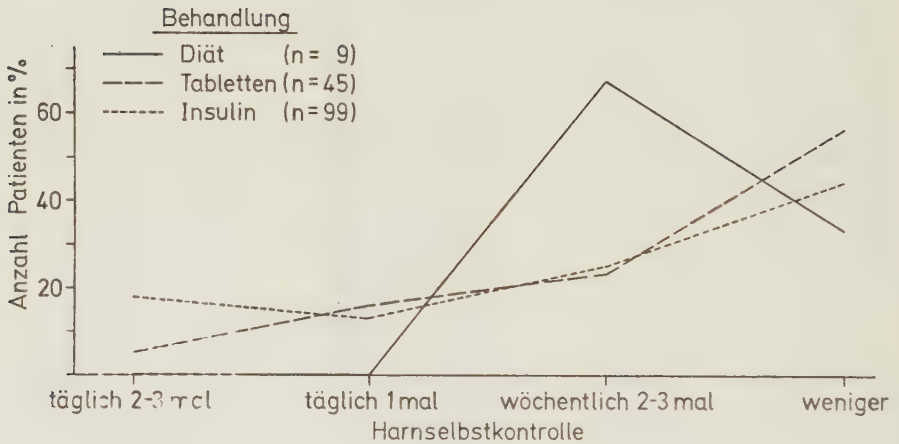


Abb. 14: Häufigkeit einer Selbstkontrolle des Harns - zwei- bis dreimal täglich, einmal täglich, zwei- bis dreimal wöchentlich und weniger - bei 153 Diabetikern, unterteilt nach Behandlungsgruppen.

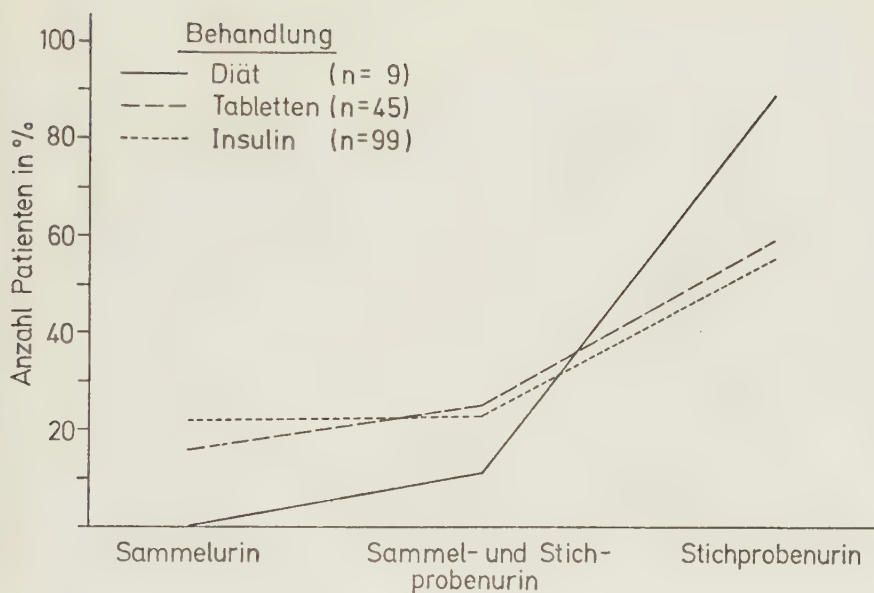


Abb. 15: Aufstellung der von 153 Diabetikern zur Selbstkontrolle verwendeten Urinportionen - Sammelurin ausschließlich, Sammel- und Stichprobenurin alternierend oder Stichprobenurin ausschließlich -, unterteilt nach Behandlungsgruppen.

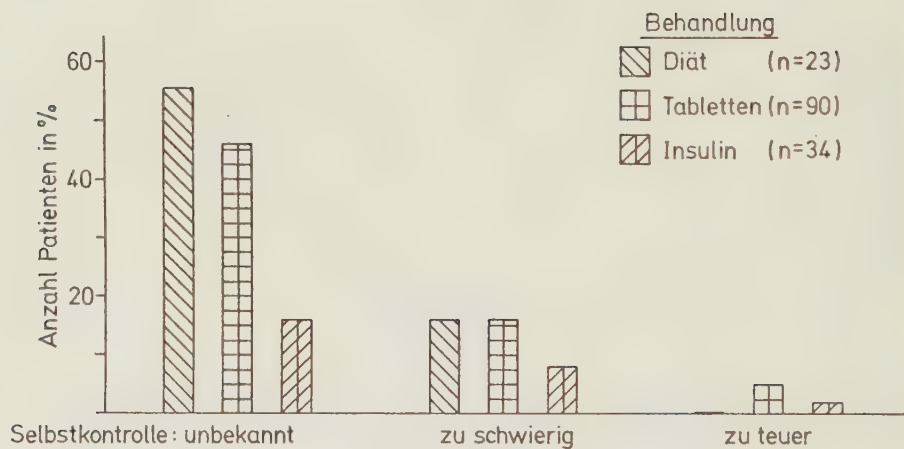


Abb. 16: Übersicht über die Gründe, die 147 Diabetiker (von 300 insgesamt) veranlassen, keine Selbstkontrolle durchzuführen. Das Patientengut ist nach Behandlungsgruppen geordnet.

Art der Behandlung	Punktezahl				
	0	1	2	3	4
Diät (n=32)	16%	6%	6%	13%	59%
Tabletten (n=135)	12%	5%	10%	28%	45%
Insulin (n=133)	5%	2%	9%	13%	71%

Abb. 17: Auswertung des Diätwissens von 300 Diabetikern, eingeteilt nach der Behandlungsart, wobei für jede richtige Beantwortung einer der vier Testfragen ein Punkt vergeben wurde.

IV. A U S W E R T U N G

Das Patientengut von 300 befragten Diabetikern wurde in vier Altersgruppen geordnet, die sich zusammensetzen aus den Gruppen der Patienten bis 35 Jahre, von 36 bis 50 Jahre, von 51 bis 65 Jahre und über 65 Jahre. Somit wurde auch gleichzeitig soziologischen Gesichtspunkten Rechnung getragen: Die Diabetiker vom juvenilen Typ werden sich bevorzugt in der ersten Alterssparte finden, andere voll leistungsfähig und beruflich tätige Patienten in der zweiten. Die dritte Altersgruppe demonstriert die Diabetiker, die sich in einer naturbedingten, körperlich und psychischen Änderungsphase befinden, und schließlich wird unter dem vierten Alterskomplex die Gruppe der im allgemeinen nicht mehr im Beruf stehenden Diabetiker verstanden. Die Ergebnisse aus den vier Patientengruppen werden nun in verschiedenen Beziehungen zueinander in Vergleich gesetzt.

Die Fragen nach Diätwissen, Testdurchführung und Kursbesuch differieren zwischen den vier Altersgruppen in ihrer Beantwortung in charakteristischer Weise.

Es wurde ein Vergleich innerhalb der vier Alterskomplexe hinsichtlich des Diätwissens angestellt. Mit der richtigen Beantwortung jeder der vier gestellten Fragen konnte je ein Punkt erreicht werden (s. Abb. 1). So fin-

det sich bei Gegenüberstellung der Gruppen, die keine richtige Antwort zu geben vermochten, daß die Gruppe der bis 35-jährigen mit 3 % am niedrigsten liegt, es folgen die Gruppe der 51- bis 65-jährigen mit 4 %, die der 36- bis 50-jährigen mit 6 % und die Gruppe der über 65-jährigen mit 14 %. Bei Gegenüberstellung der vier Altersgruppen, die vier Punkte erreichten, zeigt sich die Gruppe der juvenilen Diabetiker mit 90 % führend gegenüber 63 % der zweiten, 62 % der dritten und 48 % der vierten Altersgruppe.

Ein ebenso bezeichnendes Ergebnis erzielt die Frage nach der selbständigen Testdurchführung (s. Abb. 2). Hieran beteiligen sich 89 % der juvenilen Diabetiker, 49 % der 36- bis 50-jährigen, 41 % der 51- bis 65-jährigen und nur 39 % der über 65-jährigen.

Eine recht gleichmäßige Beteiligung aller Altersgruppen findet man auf die Frage nach dem Kursbesuch (s. Abb. 3) mit 71 % der ersten Altersgruppe, 69 % der zweiten, 64 % der dritten und 71 % der vierten.

Stark unterschiedlich fällt die Beteiligung an der selbständigen Untersuchung des Harns auf Aceton in den vier Alterskomplexen aus (s. Abb. 4). An der Spitze steht die Gruppe der jugendlichen Diabetiker mit 51 % Beteiligung. Darauf folgen mit 17 % die zweite Gruppe, mit 4 % die dritte und mit 8 % die vierte Altersgruppe.

Gleichfalls nach Altersgruppen erfolgt die Auswertung der verschiedenen, von 153 Diabetikern verwendeten Testmethoden, wie Clinitest-Tabletten, Glukotest-Streifen oder Glycurator-Reagenz (s. Abb. 5). Bei Verwendung der Clinitest-Tabletten führt die erste Altersgruppe mit 11% der testenden Patienten dieser Gruppe. Es schließen sich an mit 6 % der Alterskomplex der 36- bis 50-jährigen und mit 5 % der der über 65-jährigen. In der Gruppe der 51- bis 65-jährigen nahm kein Patient die Untersuchung des Harns auf Glucose mit Clinitest-Tabletten vor. Die Selbstkontrolle mit Glukotest-Streifen wird von 72 % der Diabetiker der ersten Altersgruppe, von 77 % der zweiten, von 93 % der dritten, und von 90 % der Testenden der vierten Altersgruppe ausgeführt. Schließlich verwenden 17 % der jugendlichen Diabetiker, die einen Test durchführen, 17 % der Testenden der zweiten Altersgruppe, 7 % der Testenden der dritten und 5 % der Testenden der vierten Altersgruppe die Glycuratormethode zur Selbstkontrolle. Vergleichend kann ersehen werden, daß bei allen Altersgruppen die Testung mit Glukotest-Streifen bevorzugt wird:

1. Alters-	Gluko-	gegen-	Clini-	Glycu-
gruppe:	72% test	über	11% test	und 17% rator
2. " : 77%	"	"	6%	" " 17%
3. " : 93%	"	"	0%	" " 7%
4. " : 90%	"	"	5%	" " 5%

Die altersabhängige Verteilung der Testhäufigkeit
(s. Abb. 6) läßt sich aus folgender vergleichender
Tabelle erkennen:

Selbstkontrolle, täglich zwei- bis dreimal durchgeführt:

bis 35 Jahre	-----	25 %
36 bis 50 "	-----	12 %
51 bis 65 "	-----	3 %
über 65 "	-----	5 %

täglich einmal

bis 35 Jahre	-----	14 %
36 bis 50 "	-----	6 %
51 bis 65 "	-----	23 %
über 65 "	-----	13 %

wöchentlich zwei- bis dreimal

bis 35 Jahre	-----	23 %
36 bis 50 "	-----	29 %
51 bis 65 "	-----	30 %
über 65 "	-----	35 %

weniger als einmal wöchentlich

bis 35 Jahre	-----	38 %
36 bis 50 "	-----	53 %
51 bis 65 "	-----	44 %
über 65 "	-----	47 %

Innerhalb der einzelnen Alterskomplexe zeichnet sich ein
Trend ab, wonach der Urin mit zunehmendem Alter seltener

getestet wird:

	<u>täglich 2-3mal</u>	<u>täglich einmal</u>	<u>wöchentl. 2-3mal</u>	<u>weniger als 1mal wöchentl.</u>
1. Alters- gruppe	25 %	14 %	23 %	38 %
2. "	12 %	6 %	29 %	53 %
3. "	3 %	23 %	30 %	44 %
4. "	5 %	13 %	35 %	47 %

Die folgende Auswertung, ebenfalls wieder hinsichtlich der vier Altersgruppen, bringt die prozentuale und direkte Verteilung der zur Selbstkontrolle verwendeten verschiedenen Urinportionen (s. Abb. 7). Letztere setzen sich zusammen aus:

- a) Sammelurin ausschließlich,
- b) Sammel- und Stichprobenurin alternierend und
- c) Stichprobenurin ausschließlich gemessen.

Sammelurin ausschließlich wird getestet:

in der 1. Alters- gruppe	v. 14%	entspr. 8 Pers. v. 56 Testenden
in der 2. "	v. 41%	" 7 " v. 17 "
in der 3. "	v. 23%	" 9 " v. 40 "
in der 4. "	v. 18%	" 7 " v. 40 "

Sammel- und Stichprobenurin alternierend werden getestet

in der 1. Alters- gruppe	v. 23%	entspr. 13 Pers. v. 56 Testenden
in der 2. "	v. 41%	" 7 " v. 17 "
in der 3. "	v. 23%	" 9 " v. 40 "
in der 4. "	v. 20%	" 8 " v. 40 "

Stichprobenurin ausschließlich wird getestet:

in der 1. Alters- v. 63% entspr. 35 Pers. v. 56 Testenden
gruppe

in der 2. " v. 18% " 3 " v. 17 "

in der 3. " v. 54% " 22 " v. 40 "

in der 4. " v. 62% " 25 " v. 40 "

Innerhalb der einzelnen Alterskomplexe liegt die Verteilung der unterschiedlichen, verwendeten Urinmengen wie folgt vor:

	<u>Sammel-</u>	<u>Sammel- + Stichpr.</u>	<u>Stichpr.urin</u>
1. Alterskomplex	14 %	23 %	63 %
2. "	41 %	41 %	18 %
3. "	23 %	23 %	54 %
4. "	18 %	20 %	62 %

Aus diesen vorangegangenen Tests können von den Ausführenden selbst verschiedene Konsequenzen gezogen werden. Laut Befragung werten die Diabetiker der vier Altersgruppen, unterteilt in weibliche und männliche Patienten, einen selbständig durchgeführten Test mit möglicherweise ungünstigem Resultat folgendermaßen aus (s. Abb. 8):

Die erste Altersgruppe besteht aus 63 befragten Diabetikern. Davon nehmen 56 Personen (= 89 % der ersten Altersgruppe), 27 weibliche und 29 männliche Patienten eine Harnzuckerselbstkontrolle vor. Als Konsequenz eines

eventuell ungünstigen Testergebnisses wird eine Änderung der Medikamentendosierung vorgenommen von 28 jugendlichen Diabetikern (= 50 % der Testenden), das sind 14 weibliche (= 52 % der weiblichen Patienten) und 14 männliche (= 48 % der männlichen Patienten der ersten Altersgruppe).

Änderung der vorgeschriebenen Diät
von 32 Testenden der ersten Altersgruppe (= 57 % der Testenden), das sind 13 weibliche (= 48 % der weiblichen Patienten) und 19 männliche (= 66 % der männlichen Patienten)

Änderung der körperlichen Tätigkeit
bei 24 Testenden der ersten Altersgruppe (= 43 % der Testenden), das sind 9 weibliche (= 33 % der weiblichen Patienten) und 15 männliche (= 52 % der männlichen Patienten)

Einen sofortigen Arztbesuch unternehmen
30 Testende der ersten Altersgruppe (= 54 % der Testenden), das sind 11 weibliche (= 41 % der weiblichen Patienten der ersten Altersgruppe) und 19 männliche (= 66 % der männlichen Patienten).

Die Gruppe der 36- bis 50-jährigen setzt sich aus 35 befragten Diabetikern zusammen, von welchen 17 Patienten (= 49 % der zweiten Altersgruppe), das sind 6 weibliche (= 38 % der weiblichen Patienten dieser Altersgruppe)

und 11 männliche (= 58 % der männlichen Patienten dieser Altersgruppe) eine Selbstkontrolle vornehmen. Als Konsequenz eines eventuell ungünstigen Testergebnisses wird eine

Änderung der Medikamentendosierung vorgenommen

von 9 Personen der zweiten Altersgruppe (= 53 % der Testenden dieser Altersgruppe), das sind 6 weibliche (= 100 % der weiblichen Patienten der zweiten Altersgruppe) und 3 männliche (= 27 % der männlichen, testenden Diabetiker dieser Altersgruppe).

Änderung der vorgeschriebenen Diät

von 6 Testenden der zweiten Alterssparte (= 35 % der Testenden dieser Altersgruppe), das sind eine weibliche Patientin (= 17 % der testenden, weiblichen Diabetiker der zweiten Altersgruppe) und 5 männliche Patienten (= 46 % der testenden, männlichen Diabetiker dieser Altersgruppe).

Änderung der körperlichen Tätigkeit

bei 6 Testenden der zweiten Altersgruppe (= 35 % der Testenden dieser Gruppe), das sind eine weibliche Patientin (= 17 % der testenden, weiblichen Diabetiker dieser Gruppe) und 5 männliche Patienten (= 46 % der testenden, männlichen Diabetiker dieser Alterssparte).

Einen sofortigen Arztbesuch unternehmen

3 Testende der 36- bis 50-jährigen (= 18 % der Testenden dieser Gruppe), das sind 2 weibliche (= 33 % der testenden

den, weiblichen Patienten dieser Gruppe) und ein männlicher (= 9 % der testenden, männlichen Patienten der zweiten Altersgruppe).

Die Gruppe der 51- bis 65-jährigen weist 98 befragte Patienten auf. Von diesen unterziehen sich 40 Patienten (= 41 % der dritten Altersgruppe), das sind 25 weibliche (= 39 % der weiblichen Patienten dieser Gruppe) und 15 männliche (= 46 % der männlichen Diabetiker der dritten Altersgruppe) einer Harnzuckerselbstkontrolle. Als Konsequenz eines eventuell ungünstigen Testergebnisses wird eine

Änderung der Medikamentendosierung vorgenommen

von 13 testenden Personen der dritten Altersgruppe (= 33 % der Testenden dieser Altersgruppe), das sind 12 weibliche (= 48 % der testenden, weiblichen Patienten dieser Gruppe) und ein männlicher Patient (= 7 % der testenden, männlichen Diabetiker der dritten Altersgruppe).

Änderung der vorgeschriebenen Diät

von 15 Testenden der 51- bis 65-jährigen (= 38 % der Testenden dieser Alterssparte), das sind 8 weibliche (= 32 % der testenden, weiblichen Diabetiker der dritten Altersgruppe) und 7 männliche Patienten (= 47 % der testenden, männlichen Diabetiker dieser Gruppe).

Änderung der körperlichen Tätigkeit

bei 9 Testenden der dritten Altersgruppe (= 23 % der

Testenden dieser Gruppe), das sind 3 weibliche (= 23 % der testenden, weiblichen Diabetiker) und 6 männlichen Patienten (= 40 % der testenden, männlichen Diabetiker der dritten Alterssparte).

Einen sofortigen Arztbesuch unternehmen

12 Testende der 51- bis 65-jährigen (= 30 % der Testenden dieser Gruppe), das sind 5 weibliche (= 20 % der testenden, weiblichen Patienten der dritten Altersgruppe) und 7 männliche Patienten (= 47 % der testenden, männlichen Diabetiker dieser Altersgruppe).

Es wurden 104 Diabetiker der vierten, der Gruppe der über 65-jährigen befragt. 40 Personen dieser Gruppe (= 39 % der vierten Alterssparte), das sind 26 weibliche (= 34 % der weiblichen Patienten dieser Gruppe) und 14 männliche Patienten (= 50 % der männlichen Diabetiker der vierten Altersgruppe) testen selbständig den Urin auf Glucose. Als Folgerung eines eventuell ungünstigen Ergebnisses wird eine

Änderung der Medikamentendosierung vorgenommen

von 10 testenden Patienten der vierten Altersgruppe (= 25 % der Testenden dieser Altersgruppe), das sind 6 weibliche (= 23 % der testenden, weiblichen Patienten dieser Gruppe) und 4 männliche Patienten (= 29 % der testenden, männlichen Diabetiker der über 65-jährigen).

Änderung der vorgeschriebenen Diät

von 15 Testenden der über 65-jährigen (= 38 % der Te-

stenden dieser Gruppe), das sind 10 weibliche (= 39 % der testenden, weiblichen Patienten der vierten Altersgruppe) und 5 männliche Patienten (= 35 % der testenden, männlichen Diabetiker dieser Gruppe).

Änderung der körperlichen Tätigkeit

bei 11 testenden Patienten der über 65-jährigen (= 28% der Testenden dieser Gruppe), das sind 7 weibliche (= 27 % der testenden, weiblichen Diabetiker der vierten Alterssparte) und 4 männliche Patienten (= 29 % der testenden, männlichen Diabetiker der vierten Altersgruppe).

Einen sofortigen Arztbesuch unternehmen

16 Testende der vierten Altersgruppe (= 40 % der Testenden dieser Gruppe), das sind 10 weibliche (= 39 % der testenden, weiblichen Patienten der über 65-jährigen) und 6 männliche Patienten (= 43 % der testenden, männlichen Diabetiker der vierten Altersgruppe).

In jeder Altersgruppe zieht aus verschiedenen Gründen eine Anzahl von Patienten es vor, eine Selbstkontrolle zu unterlassen (s. Abb. 9). Die prozentuale und zahlenmäßige Verteilung dieser Diabetiker, aufgegliedert in weibliche und männliche Patienten beläuft sich auf:

bis 35 Jahre:	11%	entspricht	7	Patienten	
	7%	weibl.	"	2	" der weiblichen Diabetiker der ersten Altersgruppe
	15%	männl.	"	5	" der männlichen Diabetiker der ersten Altersgruppe
36 bis 50	: 51%	entspricht	18	"	
	62%	weibl.	"	10	" der weiblichen Diabetiker der zweiten Altersgruppe
	42%	männl.	"	8	" der männlichen Diabetiker der zweiten Altersgruppe
51 bis 60	: 59%	entspricht	58	"	
	61%	weibl.	"	40	" der weiblichen Diabetiker der dritten Altersgruppe
	54%	männl.	"	18	" der männlichen Diabetiker der dritten Altersgruppe
über 65	: 61%	entspricht	64	"	
	66%	weibl.	"	50	" der weiblichen Diabetiker der vierten Altersgruppe
	50%	männl.	"	14	" der männlichen Diabetiker der vierten Altersgruppe

Es wurde von diesen Diabetikern eine Begründung zur Unterlassung ihrer Selbstkontrolle verlangt (s. Abb. 9).

In der ersten Alterssparte zeigt sich, daß für 8% der Nichttestenden (5 Patienten), das sind 7 % der weiblichen Patienten dieser Gruppe (2 Patientinnen) und 9 % der männlichen Patienten dieser Gruppe (3 Patienten) eine Selbstkontrolle unbekannt ist, und daß 3 % der

Nichttestenden (2 Patienten), das sind 0 % weibliche und 6 % der männlichen Patienten der ersten Altersgruppe (2 Patienten) die gebräuchlichen Testmittel für zu kostspielig erachten.

In der zweiten Alterssparte ist 26 % der Nichttestenden (9 Patienten), das sind 31 % der weiblichen Patienten dieser Gruppe (5 Patientinnen) und 21% der männlichen Patienten der zweiten Altersgruppe (4 Patienten) eine Selbstkontrolle unbekannt. Nach Angabe von 26 % der nichttestenden Diabetiker dieser Altersgruppe (9 Patienten), das sind 31 % der weiblichen Patienten dieser Gruppe (5 Patientinnen) und 21 % der männlichen Patienten der zweiten Altersgruppe (4 Patienten) sind die derzeitigen Testmittel mit zu großem Zeit- und Arbeitsaufwand verbunden.

Unbekannt ist die Selbstkontrolle in der dritten Altersgruppe 38 % der Nichttestenden (37 Patienten), das sind 40 % der weiblichen Patienten dieser Altersgruppe (26 Patientinnen) und 33 % der männlichen Patienten der dritten Gruppe (11 Patienten). Die Unterlassung der Selbstkontrolle begründen 17 % der Nichttestenden der dritten Alterssparte (17 Patienten), das sind 15 % der weiblichen Patienten dieser Altersgruppe (10 Patientinnen) und 21 % der männlichen Patienten dieser Gruppe (7 Patienten) mit zu großem Zeit- und Arbeitsaufwand, und mit Kostspieligkeit der Testmittel 4 % der nicht-

testenden 51- bis 65-jährigen (4 Patienten), das sind 6 % der weiblichen Patienten der dritten Altersgruppe (4 Patientinnen) und 0 % der männlichen Patienten.

Bei den über 65-jährigen ist eine Selbstkontrolle unbekannt bei 48 % der nichttestenden Personen (50 Patienten), das sind 55 % der weiblichen Patienten dieser Altersgruppe (42 Patientinnen) und 29 % der männlichen Patienten der vierten Altersgruppe (8 Patienten). 11 % der Nichttestenden der vierten Altersgruppe (11 Personen), das sind 9 % der weiblichen Patienten der vierten Altersgruppe (7 Patientinnen) und 14 % der männlichen Patienten der vierten Gruppe (4 Patienten) empfinden die gängigen Testmethoden als zu aufwendig an Zeit und Arbeit. Als zu kostspielig erachten 3 % der nichttestenden über 65-jährigen (3 Patienten), das sind 1 % der weiblichen Patienten dieser Altersgruppe (eine Patientin) und 7 % der männlichen Patienten der vierten Altersgruppe (2 Patienten) die derzeit verwendeten Testmittel zur Selbstkontrolle.

Das gesamte Patientengut von 300 befragten Diabetikern wurde in drei, der Behandlungsart nach verschiedenen Gruppen eingeteilt (s. Abb. 10).

1. Gruppe der ausschließlich mit Diät behandelten Diabetiker
2. Gruppe der mit Tabletten und Diät behandelten Diabetiker

3. Gruppe der mit Insulin und Diät behandelten Diabetiker

- 1. Gruppe : 32 Patienten (= 11 %)
- 2. Gruppe : 135 " (= 45 %)
- 3. Gruppe : 133 " (= 44 %)

Eine Harnzuckerselbstkontrolle wird durchgeführt von:

- 1. Gruppe : 28 % entspricht 9 Patienten
- 2. Gruppe : 43 % " 45 "
- 3. Gruppe : 74 % " 99 "

Nach den Ergebnissen dieser Tests richten sich 9 %
(= 4 Patienten) der Tablettenbehandelten und 45 %
(= 44 Patienten) der Insulinbehandelten in ihrer selbstständigen Medikamentendosierung.

Eine Diätänderung als Konsequenz ungünstiger Testergebnisse führen durch:

- 44 % (= 4 Patienten) der ersten Behandlungsgruppe
- 32 % (= 14 ") " zweiten "
- 42 % (= 41 ") " dritten "

Ihre körperliche Tätigkeit verändern auf Grund der Resultate ihrer Selbstkontrolle:

- 44 % (= 4 Patienten) der ersten Gruppe
- 18 % (= 8 ") " zweiten "
- 33 % (= 33 ") " dritten "

Als Folge eines eventuell ungünstigen Testergebnisses wird ein sofortiger Arztbesuch unternommen von:

33 % (= 3 Patienten) der ersten Gruppe

41 % (= 18 ") " zweiten "

37 % (= 37 ") " dritten "

Die Aufteilung der verschiedenen Altersgruppen innerhalb der nach Behandlungsart geordneten Komplexe zeigt folgende Darstellung (s. Abb. 11):

Die Gruppe der ausschließlich mit Diät Behandelten besteht aus:

22 % der 36 bis 50 jährigen

47 % der 51 bis 65 "

31 % der über 65 "

Die Gruppe der mit Tabletten und Diät behandelten Diabetiker gliedert sich in:

7 % der 36 bis 50 jährigen

46 % der 51 bis 65 "

47 % der über 65 "

Die Gruppe der mit Insulin und Diät Behandelten ist zusammengesetzt aus:

46 % der bis 35 jährigen

14 % der 36 bis 50 "

17 % der 51 bis 65 "

23 % der über 65 "

Von diesen drei verschieden behandelten Patientengruppen erfolgte eine prozentuale Aufstellung hinsichtlich der Beteiligung am Diabetiker-Schulungskurs, an der selbständigen Untersuchung des Harns auf Glucose und

an der selbst durchgeführten Acetonmessung (s. Abb. 12).

Der Schulungskurs wird von 50 % der Diätbehandelten
von 62 % der Tablettenbehandel-
ten
von 73 % der Insulinbehandelten
besucht

Eine Harnzuckerselbstkontrolle führen durch:

28 % der Diätbehandelten
33 % der Tablettenbehandelten
74 % der Insulinbehandelten

Die selbständige Acetonmessung wird vorgenommen von:

6 % der Diätbehandelten
2 % der Tablettenbehandelten
37 % der Insulinbehandelten

Ebenfalls innerhalb der einzelnen Behandlungsgruppen wurde eine Untersuchung erhoben, in welcher Prozentzahl die verschiedenen Testmittel - Clinitest-Methode, Glukotest-Streifen und Glycurator-Methode - in Gebrauch sind (s. Abb. 13). Es stellt sich heraus, daß Clinitest weder von den Diätbehandelten, noch von den Tablettenbehandelten, und nur von 8 % der Insulinbehandelten verwendet werden. Glukotest-Streifen hingegen werden von 89 % der testenden "Diätpatienten", von 98 % der testenden "Tablettenpatienten" und von 74 % der testenden "Insulinpatienten" benützt.

In Gebrauch steht auch die Glycuratormethode bei 11 % der testenden "Diätpatienten", bei 2 % der testenden "Tablettenpatienten" und bei 16 % der testenden "Insulinpatienten". Das Verteilungsbild innerhalb der einzelnen Behandlungsgruppen sieht folgendermaßen aus:

	Clinitest	Glukotest	Glycurator
Diätbehandelte	0 %	89 %	11 %
Tabletten-behandelte	0 %	98 %	2 %
Insulin-behandelte	8 %	76 %	16 %

Welche Abhängigkeit zwischen Behandlungsgruppe und Testhäufigkeit besteht, kann aus folgender Aufstellung ersehen werden (s. Abb. 14):

	tägl. 2-3mal	tägl. 1mal	wöch. 2-3mal	weniger als 1mal wöchentlich
1. Diät-behandelte	0 %	0 %	67 %	33 %
2. Tabletten-behandelte	5 %	16 %	23 %	56 %
3. Insulin-behandelte	18 %	13 %	25 %	44 %

Es wurde ebenso hinsichtlich der drei Behandlungsgruppen ein Vergleich zwischen den, zur Selbstkontrolle verwendeten, Urinportionen aufgestellt (s. Abb. 15).

Sammelurin ausschließlich testen 0 % der mit Diät Behandelten, 16 % der mit Tabletten und Diät Behandelten

und 22 % der mit Insulin und Diät Behandelten.

Sammel- und Stichprobenurin abwechselnd werden von 11 % der Diätbehandelten, von 25 % der Tablettenbehandelten und von 23 % der Insulinbehandelten zur Testung verwendet.

Stichprobenurin allein wird von 89 % der Diätbehandelten, von 59 % der Tablettenbehandelten und von 55 % der Insulinbehandelten selbständig untersucht. Es zeigt sich hier eine deutliche Bevorzugung der Selbstkontrolle mit Stichprobenurin in allen drei Behandlungsgruppen.

Ein gewisser Prozentsatz von Patienten dieser drei Gruppen unterläßt eine Selbstkontrolle aus folgenden Gründen:

- a) eine Selbstkontrolle ist den Patienten unbekannt
- b) eine Selbstkontrolle erfordert zu viel Zeit- und Arbeitsaufwand
- c) eine Selbstkontrolle ist zu kostspielig

Die prozentuale Verteilung erscheint folgendermaßen (s. Abb. 16):

- a) für 56 % der "Diätpatienten", 46 % der "Tablettenpatienten" und 16 % der "Insulinpatienten" ist eine Selbstkontrolle unbekannt.
- b) 16 % der Diät-, 16 % der Tabletten- und 8 % der Insulinbehandelten erachten eine Harnzuckerselbstkontrolle für zu aufwendig an Zeit und Arbeit.

- c) 0 % der Diät-, 5 % der Tabletten- und 2 % der Insulinbehandelten begründen das Unterlassen der Selbstkontrolle mit der Kostspieligkeit der zu verwendenden Testmittel.

Eine weitere Auswertung von Diät-, Tabletten- und Insulinbehandelten wurde hinsichtlich des Diätwissens erarbeitet. Mit der richtigen Beantwortung jeder der vier gestellten Fragen, konnte je ein Punkt erreicht werden (s. Abb. 17). Vergleicht man die Gruppen, die 0 Punkte erreichten, so liegt die Gruppe der Insulinbehandelten mit 5 % am niedrigsten. Es folgen mit 12 % die Gruppe der Tablettenbehandelten und mit 16 % die der Diätbehandelten. Festzustellen ist, daß bei den Gruppen, die vier Punkte erreichten, die Gruppe der Insulinbehandelten mit 71 % führend vor der Gruppe der Diätbehandelten mit 59 % und der der Tablettenbehandelten mit 45 % ist.

V. D I S K U S S I O N

Aus den Ergebnissen der Befragung lassen sich wichtige Gesichtspunkte ablesen hinsichtlich der psychischen Einstellung der Patienten zu ihrer Krankheit, im Hinblick auf die Lebensgewohnheiten dieser Diabetiker und schließlich auch hinsichtlich der Durchführungsweise eines Schulungskurses.

Bei der orientierenden Frage nach dem Diätwissen schneidet die Gruppe der jugendlichen Diabetiker am besten ab (s. Abb. 1). Keine richtige Antwort vermochten zu geben:

1. Gruppe der jugendlichen Diabetiker mit	<u>3</u> %
2. Gruppe der 36 bis 50 jährigen mit	6 %
3. Gruppe der 51 bis 65 jährigen mit	4 %
4. Gruppe der über 65 jährigen mit	14 %

Alle vier Fragen beantworteten richtig:

1. Gruppe der jugendlichen Diabetiker mit	<u>90</u> %
2. Gruppe der 36 bis 50 Jährigen mit	63 %
3. Gruppe der 51 bis 65 jährigen mit	62 %
4. Gruppe der über 65 jährigen mit	48 %

Dieses Ergebnis läßt sich wohl durch folgende Tatsachen erklären: Der jugendliche Diabetiker wird sich strikter an seine Anweisungen halten, um möglichen Komplikationen im Alter vorzubeugen. Des weiteren ist

ein junger Mensch zumeist noch leichter zu schulen, also besser beeinflussbar, als ein älterer, früher womöglich unzureichend beratener Patient, der nun in eingefahrenen Gleisen verharret.

Diese Vermutungen werden durch die bei weitem höhere Beteiligung der ersten Altersgruppe an der selbständigen Testdurchführung bestätigt (s. Abb. 2). Die Durchführung der Selbstkontrolle des Urins auf Glucose und Aceton erfordert eine gewisse geistige Mitarbeit und zeigt das Interesse des Patienten an der möglichst optimalen Einstellung seines Diabetes. Es ist bezeichnend, daß weniger als 50 % der zweiten, dritten und vierten Altersgruppe an der Harnzuckerselbstkontrolle teilnehmen.

Die gleichmäßige Beteiligung der vier Altersgruppen am Kursbesuch mit nur rund 70 % (s. Abb. 3) deutet auf Gründe hin, die vom Besuch des kostenlos durchgeführten und wenig aktive Beteiligung erfordernden Kurses abhalten. Diese Gründe werden in der Bequemlichkeit mancher Patienten und in dem für einige Diabetiker ungünstigen Zeitpunkt des Kurses zu suchen sein. Abhilfe könnte geschaffen und damit eine größere Beteiligungsrate erreicht werden durch Einführung einer kontrollierten Pflichtteilnahme und durch Einrichtung zweier, zeitlich verschiedener Schulungskurse, so daß möglichst allen Patienten - Berufstätigen wie nicht beruflich

Tätigen - die Teilnahme ermöglicht wird. Die relativ gleichmäßige Beteiligung der vier Altersklassen dürfte damit zu begründen sein, daß jede Gruppe aus einem bestimmten Prozentsatz von Patienten besteht, die schon stationär in der Klinik zur Neueinstellung oder Kontrolle ihres Diabetes verweilten, und damit den dabei vorgeschriebenen Kursbesuch absolvierten. Bemerkenswert an der Beantwortung der Frage nach selbständiger Acetontestung (s. Abb. 4) ist das starke prozentuale Gefälle von 51 % der ersten Altersgruppe zu 17 %, 4 % und 8 % der zweiten, dritten und vierten Altersgruppe. Als Gründe hierfür sind wohl nicht allein die leichte Schulbarkeit und das größere Verantwortungsbewußtsein der jugendlichen Diabetiker anzuführen. Wichtiger ist sicherlich, daß das Ergebnis der Untersuchung des Harns auf Aceton für jugendliche, zu Ketoacidose neigenden Insulinmangeldiabetiker bedeutsamer ist, und daß diese Art der Selbstkontrolle zumindest von dem harnzuckerfrei einstellbaren Erwachsenen- (= Alters-) Diabetiker entbehrt werden kann. Insgesamt liegen jedoch die Resultate der Beteiligung an der selbständigen Acetonuntersuchung auch in der ersten Altersgruppe so niedrig, daß ein allgemeines Desinteresse an diesem Test angenommen werden muß. Es sollte also im Laborkurs für Diabetiker die Wichtigkeit und Aussagekraft der selbständigen Untersuchung des Harns auf Aceton besonders her-

vorgehoben werden.

Bei der Frage nach den verschiedenen, verwendeten Testmitteln (s. Abb. 5) wird ersichtlich, daß bei allen Altersgruppen die Harnzuckerselbstkontrolle mit Glukotest-Streifen in weit größerem Maße vorgenommen wird, als mit Clinitest-Tabletten oder Glycurator-Reagenz. Das Ergebnis ist leicht erklärlich, da die selbständige Harnzuckertestung mit dem Glukotest-Streifen bequemer und schneller auszuführen ist, als mit den beiden anderen Methoden. Allerdings ist die Glukotest-Methode mit dem Nachteil einer gewissen Ungenauigkeit behaftet, welchen die Clinitest-Tabletten und die Glycurator-Methode nicht aufweisen. Da andererseits die Harnzuckerselbstkontrolle nicht zum Mittelpunkt im Leben eines Diabetikers werden darf, wäre eine schnell und einfach zu handhabende und dabei genaue Testmethode ideal. Bei den derzeit zur Verfügung stehenden Methoden der Harnzuckerselbstkontrolle muß von folgenden Überlegungen ausgegangen werden. Die spezifisch enzymatischen Teststreifen (Glukotest) zeigen sehr genau an, ob die Harnprobe Glucose enthält oder nicht. Damit stellt diese Methode für Patienten, die an sich harnzuckerfrei eingestellt werden müßten ein brauchbares Verfahren zur Selbstkontrolle dar. Bei Glucosekonzentrationen über 1 % werden die Ergebnisse sehr ungenau, über 2 % sogar unbrauchbar, da hier kei-

ne Unterschiede zu noch höheren Konzentrationen abzulesen sind. Aus diesem Grund ist die Methode zumindest für den größten Teil der Insulin spritzenden Diabetiker, die nicht harnzuckerfrei eingestellt werden können wenig brauchbar. Sie erlaubt bei mehrfacher Testung täglich eine grobe Orientierung und steht an Wert hinter der Clinitest- und Glycurator-methode zurück. Da sich aber bei unseren Befragungen die Zahl der Insulin spritzenden Patienten auf 133 belief, hätte auf Grund der im Schulungskurs gegebenen Ratschläge ein ähnlich hoher Prozentsatz an Patienten an einer Testung mit Clinitest-Streifen oder mit Glycurator-Reagenz beteiligt sein müssen. Aus Abbildung 13 ist aber ersichtlich, daß nicht einmal 25% der Insulin spritzenden Patienten von den genaueren Methoden Gebrauch machten.

Ein bedenkliches Maß an Bequemlichkeit der Patienten zeigt sich auch bei der Beantwortung der Frage nach der Testhäufigkeit (s. Abb. 6). In allen vier Altersklassen wird weniger als einmal wöchentlich getestet. Da diese Tests, in langen Zeitabständen durchgeführt, keinen großen Aussagewert besitzen, sollten die Patienten zur regelmäßigen Selbstkontrolle verpflichtet werden, indem zum Beispiel vom Patienten ein "Testbuch" geführt und vom Arzt bei der ambulanten Behandlung kontrolliert werden müßte.

Die prozentuale Verteilung der zur Selbstkontrolle verwendeten Urinportionen innerhalb der einzelnen Altersgruppen zeigt ein interessantes Bild (s. Abb. 7): Die erste, dritte und vierte Altersgruppe verwendet zu jeweils rund 20 % entweder Sammelurin ausschließlich oder Sammel- und Stichprobenurin alternierend. Mit rund 60 % wird in diesen drei Gruppen Stichprobenurin ausschließlich getestet. Die zweite Alterssparte, nämlich die der 36 bis 50-jährigen, zeigt eine völlig andere Verteilung mit jeweils ungefähr 40 % bei Sammelurin allein beziehungsweise bei Sammel- und Stichprobenurin alternierend und mit rund 20 % bei Stichprobenurin allein. Erwünscht wäre eine größtmögliche Beteiligung an der wechselnden Verwendung von Sammel- und Stichprobenurin, da nur daraus sinnvolle Konsequenzen für die Diabetesbehandlung gezogen werden können. Die große Verwendung von Stichprobenurin zur Selbstkontrolle in Verbindung mit dem Ergebnis aus Abbildung 6 (wonach im allgemeinen weniger als einmal wöchentlich getestet wird) zeigt auf, daß Schritte unternommen werden müssen, die Diabetiker intensiver zu schulen und eindringlicher auf die möglichen Komplikationen einer schlechten Diabeseinstellung aufmerksam zu machen.

Die bei möglicherweise ungünstigem Testergebnis von den Patienten gezogenen Konsequenzen bestehen aus einer Änderung der Medikamentendosierung, der Diät und der

körperlichen Tätigkeit und aus einem sofortigen Arztbesuch (s. Abb. 8). In der Gruppe der jugendlichen Diabetiker ergibt sich mit rund 50 % Berücksichtigung jeder dieser Konsequenzen ein relativ befriedigendes Ergebnis. Jedoch findet sich schon in der zweiten Altersgruppe ein unerfreulicheres Bild. Es wird zwar mit 53 % eine relativ hohe Beteiligung in der Änderung der Medikamentendosierung erreicht, während eine Änderung der Diät und der körperlichen Tätigkeit nur von 35 % vorgenommen wird. Dieses Resultat wird durch die berufliche Tätigkeit der Patienten der zweiten Altersgruppe zu begründen sein, da ja die zweite Alterssparte der 36- bis 50-jährigen zum größten Teil aus Berufstätigen besteht, welche während eines Arbeitstages weder ihre Diät noch ihre körperliche Tätigkeit ohne weiteres ändern können. In der dritten und vierten Altersgruppe ziehen nur noch rund 20 bis 30 % der Patienten Konsequenzen aus ihren Tests. Letztere Tatsache läßt darauf schließen, daß die Selbstkontrolle von den Testenden nicht in unmittelbaren Zusammenhang mit der eigenen Krankheit gebracht werden kann, sondern lediglich eine Pflichtübung darstellt.

Eine Anzahl von Diabetikern unterläßt eine Selbstkontrolle vollständig (s. Abb. 9). Dabei wird angegeben, daß die Selbstkontrolle unbekannt sei, und zwar in geringem Maße von den jugendlichen Diabetikern, in

größerer Anzahl von der zweiten und dritten Altersgruppe, und schließlich von rund 50 % der nichttestenden Patienten der vierten Altersgruppe. Man kann den Grund darin sehen, daß die jugendlichen Diabetiker sich zum größten Teil schon einmal in einem gefährlichen Zustand auf Grund einer Stoffwechseldekompensation befanden und so auf die Wichtigkeit der eigenen, ständigen Kontrolle aufmerksam gemacht wurden. In den anderen Altersgruppen, zum Beispiel bei den mit Diät allein behandelten Patienten kann hingegen ein milderer Krankheitsbild vorliegen, welches diese Diabetiker weniger beeinträchtigt. Gerade diese Patienten kümmern sich wahrscheinlich kaum um Selbstkontrolle und Kursbesuch, obwohl es auch hier nötig wäre, die geringste Entgleisung sofort festzustellen. Interessant ist, daß in der zweiten, dritten und vierten Alterssparte in größerem Prozentsatz den weiblichen Patienten als den männlichen eine Selbstkontrolle unbekannt ist.

Ebenfalls von einer Zahl von Patienten der zweiten, dritten und vierten Altersgruppe, vor allem aber von denen der zweiten, werden die gängigen Testmethoden für zu schwierig befunden. Das wiederum zeigt, daß viele Berufstätige nicht die Zeit oder den Willen zu einer Selbstkontrolle aufbringen. Es müßte in solchen oder ähnlichen Fällen, wie zum Beispiel bei sehbehinderten Patienten, eine andere Person, womöglich ein Familien-

mitglied, die Schulungskurse besuchen und die Tests durchführen.

Auch die Kostspieligkeit der Testmittel, deren Kosten im allgemeinen nicht von den Krankenkassen übernommen werden, wird - allerdings überraschend selten - als Grund zur Unterlassung der Selbstkontrolle angeführt. Bezeichnend ist, daß sich dieses Argument in der ersten Altersgruppe findet, also der Gruppe der meist noch nicht oder nicht voll Verdienenden, sowie im dritten und vierten Alterskomplex, in welchem sich die häufig nicht mehr beruflich Tätigen befinden. Es sollte deswegen gefordert werden, daß die Krankenkassen die Kosten für die Testmittel übernehmen.

Aus einer Einteilung der 300 befragten Diabetiker in Diät-, Tabletten- und Insulinbehandelte (s. Abb. 10) ist ersichtlich, daß ein sehr geringer Prozentsatz der Patienten (11 %) nur mit Diät behandelt wird, der größte Teil sich aber in Tabletten- (45 %) und Insulinbehandelte (44 %) gliedert. Die geringe Zahl der Diätbehandelten läßt sich erklären durch das geringere Vorkommen sehr leichter Verlaufsformen des Diabetes bei Patienten, die ambulant und stationär in der Klinik behandelt werden und dadurch, daß Diätbehandelte ihre Erkrankung nicht so ernst nehmen, also ihre notwendige, vorgeschriebene Diät nicht genau einhalten, und daher mit Medikamenten behandelt werden müssen. So ist si-

cherlich auch die hohe Zahl der "Tablettenpatienten" erklärbar. Diese Überlegung wird durch die Anzahl der testenden Patienten bestätigt. Die geringe Teilnahme der Diätbehandelten an der Selbstkontrolle zeigt ein deutliches Desinteresse an der Krankheit (s. Abb. 10). Leider jedoch ist die Sachlage bei den "Tablettenpatienten" nicht sehr viel besser. Es wird ersichtlich, daß die Tablettenbehandelten sich kein genaues Bild über ihren Diabetes und dessen Folgen machen können und wollen, da ja diese Tabletten offensichtlich alle Symptome beseitigen. Daß es jenen Patienten gar nicht auf die nötige Diät und körperliche Tätigkeit ankommt, wird erkennbar aus der geringen Zahl an Tablettenbehandelten, die aus ihren Tests die erforderlichen Konsequenzen ziehen (s. Abb. 10). Ein weiterer Beweis für die Unbekümmertheit der Tablettenbehandelten zeigt sich in den 9 %, die wegen ihrer Testergebnisse ihre vorgeschriebene Tablettendosierung ändern, obwohl dies unter allen Umständen zu unterlassen ist. Dieses Verhalten der Patienten bestätigt die Forderung nach Einrichtung eines zusätzlichen Schulungskurses und nach Einführung einer kontrollierten Pflichtteilnahme um eine möglichst hohe Beteiligung am Kursbesuch zu gewährleisten.

Statistisch informativen Wert besitzt die Aufteilung des Patientenguts nach Behandlungsarten mit gleichzei-

tiger Einteilung in Altersgruppen (s. Abb. 11). Es sind hervorzuheben bei dem Komplex der Diätbehandelten die Gruppe der 51- bis 65-jährigen mit 47 % vor den über 65-jährigen und der Gruppe der 36- bis 50-jährigen. Es ist zu erwähnen, daß sich in der Gruppe der 51- bis 65-jährigen die größte Anzahl an Übergewichtigen findet. Auffallend bei dem Komplex der Tablettenbehandelten ist die geringe Anzahl von 7 % der 36- bis 50-jährigen neben der beinahe gleichverteilten dritten und vierten Altersgruppe. Bei den mit Insulin Behandelten imponiert die starkvertretene Gruppe der jugendlichen Diabetiker, vor der der über 65-jährigen, der 51- bis 65- und der 36- bis 50-jähriger. Wie oben beschrieben, erkennt man an der Beteiligung der Diät- und Tablettenbehandelten am Kursbesuch, an der Testdurchführung und an der Acetonmessung (s. Abb. 12) das geringe Interesse dieser Patienten an der selbständigen Mitarbeit zusätzlich zur ärztlichen Behandlung.

Erwartungsgemäß und ähnlich wie in Abbildung 5 erfolgt die Verwendung der verschiedenen Testmittel (s. Abb. 13). Die zeitlich aufwendigeren Methoden mit Clinitest-Tabletten und Glycurator-Reagenz werden in krassem Ausmaß weniger verwendet als die Testmethode mit dem Glukotest-Streifen. Mit 8 % haben die Insulinbehandelten allein Clinitest-Tabletten in Ge-

brauch. Ein äußerst hoher Prozentsatz an testenden "Diät-" und "Tablettenpatienten" benützt zur Selbstkontrolle den Glukotest-Streifen, und wenigstens bedient sich neben den Insulinbehandelten auch eine geringe Anzahl von Diät- und Tablettenbehandelten der Methode mit dem Glycurator-Reagenz.

Zur Testhäufigkeit ist zu bemerken, (s. Abb. 14) daß sowohl bei Insulin-, wie auch bei Tablettenbehandelten im allgemeinen weniger als einmal wöchentlich selbständig ein Test vorgenommen wird. Bei den "Diätpatienten" jedoch findet sich, wie es erwünscht ist, der größte Prozentsatz bei einer Testung, die zwei- bis dreimal wöchentlich durchgeführt wird.

In allen drei Behandlungsgruppen wird auch bei den zu den Tests verwendeten Urinportionen (s. Abb. 15) der Bequemlichkeit Vorschub geleistet, indem statt Sammel- und Stichprobenurin alternierend, zum größten Teil Stichprobenurin ausschließlich getestet wird. Natürlich ist es sehr viel einfacher und auch in hygienischer Hinsicht angenehmer, Stichprobenurin zu untersuchen. Ein wahrer Überblick über die bestehende Stoffwechsellage wird aber nur durch das Testen von Sammel- und Stichprobenurin gemeinsam erhalten.

Als Grund zur Unterlassung der Selbstkontrolle (s. Abb. 16) wird von einem großen Prozentsatz der Diät- und Tablettenbehandelten angegeben, daß ihnen eine Selbst-

kontrolle unbekannt sei; leider ist mit 16 % der Insulinbehandelten auch dieser Prozentsatz enttäuschend hoch.

Mit 16 % der Diät und Tablettenbehandelten und 8 % der mit Insulin Behandelten ergibt sich eine Gruppe, die die derzeitigen Testmethoden für zu schwierig halten. Hier werden Berufstätige zu finden sein, oder auch solche, die bereits resigniert haben, und sich daher nicht mehr mit ihrem Diabetes in notwendigem Maße beschäftigen.

In einer Auswertung der drei Behandlungsgruppen hinsichtlich des Diätwissens (s. Abb. 17) wird erkennbar, daß in der Gruppe der "Diätpatienten" 16 %, in der der "Tablettepatienten" 12 % und in der Gruppe der Insulinbehandelten 5 % keine richtige Antwort zu geben vermochten. Dementsprechend führt die Gruppe der Insulinbehandelten mit 71 % vor der der Diätbehandelten mit 59 % und der der Tablettenbehandelten mit 45 % bei der richtigen Beantwortung aller vier diätetischen Testfragen. Diese Ergebnisse unterstreichen umso mehr, welche allzu sorglose Betrachtungsweise ihrer Krankheit Tabletten- wie Diätbehandelte zeigen, und verdeutlichen, daß die mit Insulin behandelten Diabetiker mehr von einer unbedingteren Einhaltung der vom Arzt gegebenen Vorschriften überzeugt sind.

VI. Z U S A M M E N F A S S U N G

Es wurde bei 300 Diabetikern eine Umfrage mittels eines Fragebogens durchgeführt, dessen Fragen sich auf das Alter, die Lebensgewohnheiten, das Diätwissen, die Behandlungsart des Patienten und auf das Interesse an dessen Krankheit beziehen.

Die Ergebnisse wurden statistisch ausgewertet. Da bei einer chronischen Stoffwechselkrankheit, wie es der Diabetes mellitus ist, sich als besonders wichtig erweist, eine ständige Kontrolle über das Stoffwechselgeschehen des Diabetikers zu besitzen, genügt es nicht, gelegentliche ärztliche Untersuchungen vorzunehmen, sondern es ist eine intensive Mitarbeit des Patienten hinsichtlich der Selbstkontrolle und deren Konsequenzen erforderlich. Durch Korrelierung der Fragen nach der Selbstkontrolle mit Fragen nach dem Diätwissen, dem Kursbesuch, Art und Anzahl der Testungen und nach den, aus der Selbstkontrolle gezogenen Konsequenzen, kann auf Desinteresse und geringere Intelligenz oder allgemeine Zuverlässigkeit und Kooperation des Patienten, oder auf ungenügende Schulung geschlossen werden.

Das befragte Patientengut von 300 Diabetikern wurde eingeteilt:

1. In vier Altersgruppen (bis 35 Jahre, 36 bis 50, 51 bis 65, und über 65 Jahre)

2. In drei Behandlungsgruppen (Diät-, Tabletten-,
Insulinbehandelte)

1. Die erste Altersgruppe erzielte deutlich bessere Resultate, welche wohl der leichteren Schulbarkeit der jungen Diabetiker und deren Interesse an der Vorbeugung gegen Komplikationen im Alter zuzuschreiben sind. So führte die erste Altersgruppe in der richtigen Beantwortung aller vier diätetischen Testfragen mit 90 % gegenüber rund 50 bis 60 % der anderen Altersgruppen. Ähnliche Resultate zeigte das Ergebnis der Beteiligung an der selbständigen Harnkontrolle auf Glucose (89 % der ersten Altersgruppe gegenüber rund 40 % der übrigen Alterskomplexe) und auf Aceton (51 % der ersten zu 17 %, 4 % und 8 % der zweiten, dritten und vierten Altersgruppe). Auch wurden von der ersten Altersgruppe in weit größerem Maße Konsequenzen aus den selbständig durchgeführten Tests gezogen (rund 50% der ersten gegenüber 35 bis 20 % der übrigen Alterssparten). Die schlechteren Resultate der zweiten, dritten und vierten Gruppe sind wohl einestteils der beruflichen Tätigkeit (vor allem die zweite Gruppe), anderenteils dem geringen Interesse und der schlechteren Schulbarkeit (vor allem dritte und vierte Gruppe) zuzuschreiben.

Am Kursbesuch beteiligten sich in allen Alterssparten nur rund 70 %. Sowohl bei der Frage nach Häufigkeit,

wie nach Art der Testungen zeigte sich deutlich ein Trend der Patienten zur Bequemlichkeit, indem in allen Altersgruppen zum größten Prozentsatz weniger als einmal wöchentlich mit der einfacher zu handhabenden aber ungenaueren Testmethode der Glukotest-Streifen eine Harnzuckerselbstkontrolle zum größten Teil an Stichprobenurin vorgenommen wurde. Als Gründe zur Unterlassung einer Selbstkontrolle wurden angegeben:

1. eine Selbstkontrolle ist unbekannt
2. die Testmethoden erfordern zuviel Aufwand
3. die Testmittel sind zu teuer

2. Von den Gruppen der Diät-, Tabletten- und Insulinbehandelten zeigten Letztere die günstigsten Resultate.

Es beteiligten sich:

am Kursbesuch 73 % der Insulinbehandelten gegenüber 62 % der Tabletten- und 50 % der Diätbehandelten.

an der Harnzuckerselbstkontrolle 74 % der Insulinbehandelten zu 33 % der Tabletten- und 28 % der Diätbehandelten.

an der Acetonmessung 37 % der Insulinbehandelten zu 2 % der Tabletten- und 6 % der Diätbehandelten.

Außerdem verfügte die Gruppe der Insulinbehandelten über das beste Diätwissen durch die richtige Beantwortung aller vier diätetischen Testfragen mit 71 % vor 45 %

der Tabletten- und 59 % der Diätbehandelten.

Leider wird auch in allen drei Behandlungsgruppen der Bequemlichkeit Vorschub geleistet, indem am häufigsten mit rund 80 % die Harnzuckerselbstkontrolle mit Glukotest-Streifen an Stichprobenurin (von rund 60 bis 90%) vorgenommen wird. Durch die geringe Beteiligung der Diät- und Tablettenbehandelten an den, aus den Selbstkontrollen gefolgerten Konsequenzen (Änderung der vorgeschriebenen Medikamentendosierung, der Diät und der körperlichen Tätigkeit) tritt deutlich zutage, wie sorglos Diät- und Tablettenbehandelte, im Gegensatz zu den Insulinbehandelten, ihre Krankheit beurteilen.

Auf Grund dieser Ergebnisse werden folgende Forderungen erhoben:

1. Häufigere Abhaltung von Schulungskursen
2. Kontrollierter Pflichtbesuch dieser Kurse
3. Ausgabe eines "Testbuches" für jeden Patienten,
das spätere Kontrollen der darin vom Patienten
eingetragenen Ergebnisse ermöglicht.
4. Einfachere und genauere Handhabung von Testmitteln
5. Kostenübernahme dieser Testmittel von den Krankenkassen.

VII. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. Constam, C.R.: Praktische Diabetesfragen
Dtsch. Med. Wschr. 89 (1964)
2. Constam, C.R.: Diabetesbehandlung mit oralen Medikamenten. Tögl. Praxis 2 (1961)
3. Constam, C.R.: Ist eine Schulung der Diabetiker notwendig? Praxis 54 (1965)
4. Free, H.M.u.a.: A Comparative Study of Qualitative Tests for Ketones in Urin and Serum
Cli. Chem. 4 (1958)
5. Frehner, H.U.: Diabetes - Fibel
Thieme, Stuttgart 1966
6. Herzfeld, E.: Eine einfache Apparatur zur quantitativen Bestimmung des Zuckers im Urin
Dtsch. Med. Wschr. 14 (1932)
7. Lühr, K.: Über den Glycurator
Die Med. Welt 33 (1933)
8. Mehnert, H.: Diskussionsbemerkung zur Frage der Diabetiker-Ambulatorien
Fortschr. d. Diabetesforschung, 101
Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart (1963)
9. Rosenberg, F.,
Rauch, H.: Eine einfache Methode zur schnellen Bestimmung des genauen Harnzucker-
gehalts (Glycurator)
Münchn. Med. Wschr. 15 (1932)
10. Woodyatt, R.T.: Objects and Method of Diet Adjustment in Diabetes
Arch. intern. Med. 28 (1921) 125

Herrn Professor Dr. H. Mehnert
danke ich für die Überlassung
des Themas.

Lebenslauf

Eltern:	Paul Dreher, Dipl.-Kaufmann Herad Dreher, geb. Hahn, Ärztin wohnhaft in München
21. Februar 1948	in Tengen, Kreis Konstanz geboren
1954	Eintritt in die Volksschule
1967	Reifeprüfung an dem neusprachli- chen Gymnasium in Gräfelfing bei München
15. Oktober 1967	Beginn des Studiums an der human- medizinischen Fakultät der Ludwig- Maximilians-Universität in München
8. Oktober 1968	Naturwissenschaftliche Vorprüfung in München
12. Oktober 1970	Ärztliche Vorprüfung in München
30. Juli 1971	Eheschließung mit Georg Tauber
17. Dezember 1973	Staatsexamen in München bestanden

